



COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



ADVERTÊNCIA

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro) e foi disponibilizado à ANAC e ao DECEA para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando a identificação de perigos e avaliação de riscos, conforme disposto no Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR).

RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

DADOS DA OCORRÊNCIA								
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA N°				
11MAR2021	15:12 (UTC)	SERIPA VII		IG-039/CENIPA/2021				
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)			SUBTIPO(S)				
INCIDENTE GRAVE	[CTOL] COLISÃO COM OBSTÁCULO DURANTE A DECOLAGEM E POUSO			NIL				
LOCALIDADE	MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS				
DISTRITO DE EXTREMA	PORTO VELHO		RO	09°45'40"S	066°21'02"W			
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-HIB		BELL HELICOPTER		206L-4				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
IBAMA			AIF		OUTROS			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	3	3	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	3	3	-	-	-	-	X Leve	
Total	6	6	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou de uma área de pouso eventual, localizada no distrito de Extrema, Porto Velho, RO, por volta das 12h00min (UTC), a fim de realizar voo de transporte de pessoal, com dois pilotos, um operador aerotático e três passageiros a bordo.

Durante a decolagem, o helicóptero colidiu contra um fio da rede de baixa tensão.

Houve danos leves, restritos ao para-brisas e ao corta fio. Todos os ocupantes saíram ilesos.



Figura 1 - Vista frontal do PR-HIB, com destaque para os danos no para-brisas.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de transporte de pessoal, em cumprimento a uma operação de fiscalização do IBAMA. Na decolagem de uma área de pouso eventual localizada em um frigorífico, houve a colisão contra um fio de rede de baixa tensão (Figura 2).

O Piloto em Comando (PIC) e o Segundo em Comando (SIC) possuíam a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estavam com as habilitações classe de Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas.

Eles estavam com os seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos, eram qualificados e possuíam experiência para a realização do voo.

As condições meteorológicas eram propícias ao voo visual.

A aeronave, modelo 206L-4, número de série (N/S) 52412, foi fabricada pela *Bell Helicopter*, em 2010, e estava inscrita na Categoria de Registro Pública - Administração Indireta Federal (AIF).

De acordo com os registros constantes no Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) estava válido até 17SET2021.

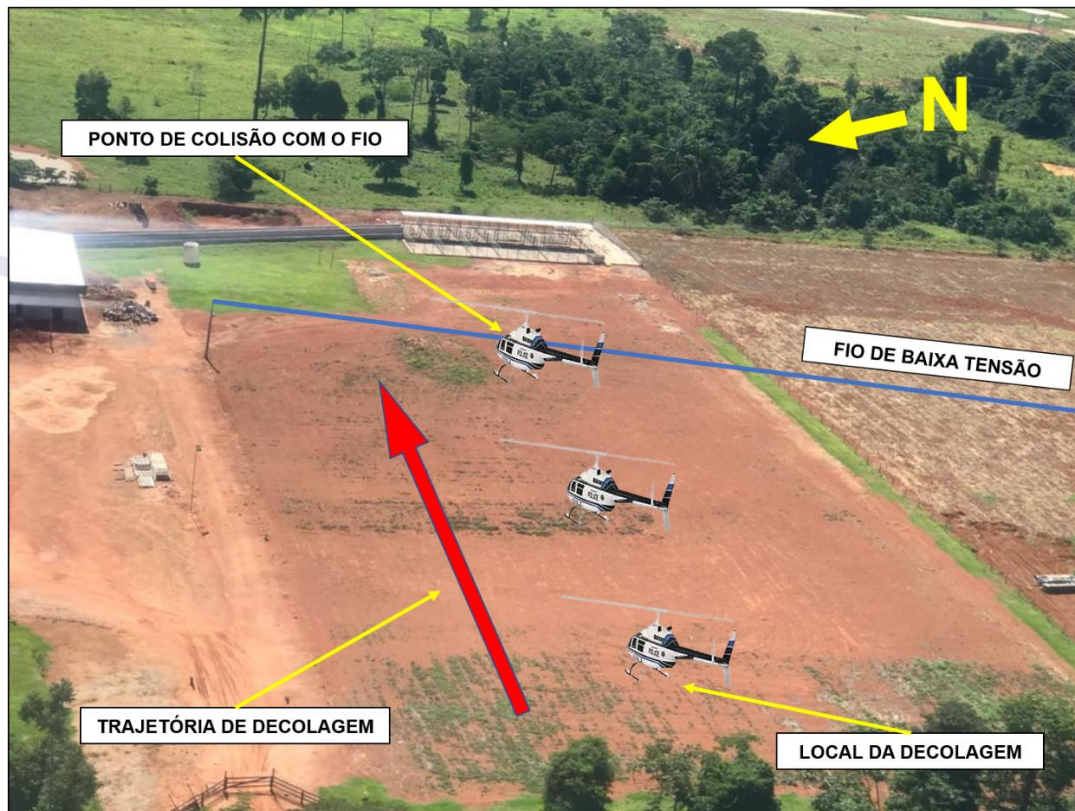


Figura 2 - Croqui do incidente grave.

As escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas.

A aeronave operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

O PIC era funcionário da empresa Helisul havia 26 anos, sendo 25 deles prestando serviço ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Todo o seu treinamento operacional foi coordenado pelo Centro de Operações Aéreas (COAER) do IBAMA, porém os voos de verificação de proficiência (revalidação das habilitações e de classe) eram realizados pela empresa Helisul.

O PIC chegou em Porto Velho, RO, na noite do dia 09MAR2021. O PR-HIB foi transladado, para Extrema, no dia 10MAR2021, a fim de cumprir a missão de transporte de passageiros em atividade de fiscalização executada pelo IBAMA.

Esse tipo de operação ocorria em todo o território nacional e dependia sempre da necessidade do IBAMA. Por vezes, os Comandantes somente ficavam sabendo da operação quando chegavam à localidade.

No dia da ocorrência, o PIC abasteceu a aeronave, totalizando 500 lb de combustível, para decolar do Batalhão da Polícia Militar, local de pernoite, com destino a um frigorífico (base de operações informal), com o objetivo de embarcar três passageiros e transportá-los até um ponto de fiscalização. O planejamento consistia na realização de duas etapas para concluir o transporte de seis passageiros, no total.

Como o PIC não estava familiarizado com o local da operação, ele orientou que o SIC, já ambientado na área, pousasse no frigorífico, com o fito de observar a região antes de realizar o primeiro voo na condição de *Pilot Flying* (PF). Assim, após o pouso, o PIC assumiu os comandos do helicóptero e autorizou o embarque dos três primeiros passageiros.

Na decolagem do frigorífico, por se tratar de uma área relativamente grande, o PIC afirmou ter realizado uma decolagem normal, ou seja, acelerou a aeronave a baixa altura até superar a velocidade de sustentação de deslocamento (translacional) e, após, iniciou

uma curva ascendente aproando uma árvore que, supostamente, seria o obstáculo mais alto a ser superado naquela decolagem.

Durante essa curva, a tripulação escutou um barulho muito baixo (semelhante a abertura da porta da aeronave). Nesse momento, o PIC perguntou ao operador aerotático se a porta havia sido aberta em voo. Este respondeu que ela estava fechada e, como não foi percebida qualquer alteração nos parâmetros de voo, decidiu-se por prosseguir com a missão.

Após o pouso no pátio do frigorífico, no regresso, durante a inspeção de pós-voo, o operador aerotático, que atuava como mecânico, percebeu marcas no para-brisa, além de danos ao corta fios (Figura 3).



Figura 3 - Danos provocados ao corta-fios.

A colisão foi confirmada pelo fato de ter havido queda de energia de uma cerca elétrica situada próximo ao local de decolagem. Além disso, o fio de alimentação da rede de baixa tensão foi encontrado partido.

No que diz respeito ao cumprimento das missões, o Manual de Operações (MOP) do IBAMA, no capítulo 27 - Operação em Local não Cadastrado pela ANAC, estabelecia que esse tipo de operação poderia ocorrer desde que fossem observados, dentre outros, os seguintes aspectos:

A Seção de Operações em coordenação com a Gerência de Segurança Operacional realizará uma avaliação do risco envolvido ou, no caso de a área ser selecionada durante a operação, o piloto em comando proceda tal avaliação;

[...]

As rotas de aproximação e de decolagem, ou arremetida, permitam a operação sem exposição aos riscos de colisão com obstáculos ou de efeitos meteorológicos;

O local de pouso não exponha o helicóptero ao risco de colisão dos rotores com obstáculos em solo ou aéreos, fixos ou móveis;

[...]

O Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 90, Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública, na sua seção 90.301, estabelecia os seguintes requisitos para pousos e decolagens em local não cadastrado:

90.301 Requisitos gerais para pouso ou decolagem em local não cadastrado pela ANAC

[...]

(c) O requisito inicial para realização do pouso ou decolagem em local não cadastrado pela ANAC é que o controle do risco inerente à operação, incluindo a proteção das aeronaves, tripulação, outras pessoas com função a bordo, passageiros e terceiros, esteja dentro no NADSO.

[...]

(f) São requisitos para decolagem ou pouso em locais não cadastrados pela ANAC:

(1) que esteja sob VMC;

(2) que o local possua as dimensões adequadas para o pouso e a decolagem seguros conforme envelope operacional da aeronave e o devido gerenciamento risco;

(3) que haja uma avaliação quanto à inclinação e à natureza do terreno;

(4) que as rotas de aproximação e de subida escolhidas minimizem a exposição da aeronave a fenômenos meteorológicos adversos;

(5) que a capacidade de carga (estática e dinâmica) da superfície em que será realizado o pouso, possua resistência suficiente para permitir o pouso, estacionamento e/ou taxiamento no solo sem danos à aeronave, aos ocupantes e a terceiros;

(6) que haja uma avaliação quanto ao risco de colisão dos rotores, hélices ou qualquer componente da aeronave com obstáculos, pessoas ou animais;

(7) que a tripulação e outras pessoas com função a bordo estejam devidamente treinadas para este tipo de operação, incluídos os componentes curriculares para se evitar colisão com fios e obstáculos próximos ao solo;

(8) que somente os envolvidos na operação estejam a bordo;

(9) que a margem de potência disponível do motor esteja dentro dos limites do AFM, inclusive sob altas temperaturas, grandes altitudes e/ou com atmosfera turbulenta;

(10) que os parâmetros de desempenho previstos no AFM ou AOM sejam mantidos dentro dos limites aprovados;

(11) que haja uma avaliação quanto ao risco de colisão da aeronave com objetos soltos no terreno;

(12) que seja realizado um briefing com os passageiros sobre os procedimentos normais e de emergência, bem como a orientação sobre a forma adequada de embarque e desembarque na aeronave, caso seja possível; e

(13) que outros procedimentos definidos pela UAP sejam observados.

(g) O piloto em comando deverá evitar voos prolongados dentro da área de restrição imposta pelo diagrama altura versus velocidade (curva do homem morto) previsto no AFM do helicóptero.

(h) A tripulação de voo deverá estabelecer, sempre que possível, rampas de aproximação e decolagem com áreas de pouso de emergência ou trajetórias livres para arremetida, para mitigação dos riscos na eventualidade de pouso forçado.

Tendo em vista que a área da decolagem já havia sido selecionada pelo Comandante substituído, o PIC da ocorrência optou por continuar a operação no mesmo lugar, sem realizar uma adequada avaliação do risco envolvido, conforme determinado no MOP do COAER e no RBAC 90.

Tal evidência pode ser comprovada pelo fato de que a tripulação, em momento algum, percebeu a presença dos postes e dos respectivos fios de baixa tensão na área de manobras, que deveriam ser considerados obstáculos passíveis de colisão, tanto no pouso como na decolagem.

Tendo em vista que o MOP não definia uma metodologia padronizada a ser adotada no processo de avaliação de risco, essa apreciação se revelou prejudicada, principalmente, nos aspectos relacionados ao planejamento do voo.

Com relação a esse tipo de ocorrência envolvendo a colisão contra fios, o CENIPA, em 11MAR2019, motivado pelo Incidente Grave ocorrido em 13MAIO2016, com a aeronave PT-YEL, encaminhou para a ANAC, entre outras, as seguintes Recomendações de Segurança:

RS IG-084/CENIPA/2016 - 04:

Atuar junto ao IBAMA, a fim de que aquele operador estabeleça um padrão mínimo de sobrevoos necessários ao levantamento das características do terreno que será utilizado como local de pouso, ocasião em que será considerado o tipo de terreno, a presença de obstáculos, o relevo e quaisquer outros aspectos relevantes à segurança operacional.

IG-084/CENIPA/2016 - 06

Atuar junto ao IBAMA, a fim de que aquele operador estabeleça, em documento que julgar pertinente, requisitos para o *briefing* geral da missão, a ser realizado, com a devida antecedência e por um coordenador designado, para todos os envolvidos na operação aérea do Instituto.

RS IG-084/CENIPA/2016 - 07:

Atuar junto ao IBAMA, a fim de reavaliar a adequabilidade do Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO) adotado por aquele operador, sobretudo no que tange aos mecanismos de planejamento de voo, planejamento gerencial, processos organizacionais e supervisão gerencial.

Em resposta, a ANAC informou que atuou diretamente junto ao operador para averiguar os processos envolvidos no Gerenciamento da Segurança Operacional (GSO), concluindo que os procedimentos implementados estavam adequados ao seu Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO).

No entanto, foi constatado que houve uma falha no cumprimento dos requisitos previstos no MOP, mormente aos que se referem ao planejamento da operação em local não cadastrado pela ANAC. Isso pode ter ocorrido em função da experiência do PIC nas operações junto ao IBAMA, o qual considerou não ser necessário realizar a análise de risco.

A esse respeito, o item 5.8 - Piloto em Comando, do Capítulo 5 - Atribuições dos Gestores e Tripulantes do COAER, determinava que o PIC deveria, entre outros aspectos:

[...]

5.8.4. Planejar e executar os voos para os quais for designado, em conformidade com as normas e procedimentos aplicáveis e estabelecidos.

[...]

5.8.6. Avaliar as condições conhecidas da rota e da localidade de destino.

[...]

5.8.10. Efetuar o *briefing* da missão com todos os tripulantes e com o coordenador da operação, quando aplicável.

[...]

Desta forma, evidenciou-se que não houve uma adequada avaliação da área de operação. A colisão contra o fio revelou que o eixo de decolagem não foi devidamente examinado quanto à presença de obstáculos.

Isso também ficou patente pelo tipo de decolagem escolhida pelo PIC. A presença dos fios e dos respectivos postes recomendaria o emprego de uma decolagem de máxima performance, a qual é usada para decolar de áreas cercadas por obstáculos que interferem na trajetória de decolagem.

Somando-se a isso, não foi realizado o *briefing*, previsto no MOP, para os tripulantes sobre a operação em local não registrado, principalmente quanto à avaliação de risco e presença de obstáculos.

Por fim, a falta de aderência aos requisitos estabelecidos no RBAC nº 90 e aos procedimentos previstos no MOP da organização, bem como a falha no monitoramento e na supervisão das operações promoveram um ambiente operacional informal, que ocasionou a redução da consciência situacional da tripulação, fatores que, em conjunto, contribuíram para a ocorrência.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações classe de Helicóptero Monomotor Terrestre (HMNT) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e possuíam experiências no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) válido até 17SET2021;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- g) o helicóptero decolou de local não cadastrado pela ANAC;
- h) não foi realizado o *briefing*, previsto no MOP, para os tripulantes sobre a operação em local não registrado, principalmente quanto à avaliação de risco e presença de obstáculos;
- i) não foi identificada uma metodologia padronizada a ser adotada no processo de avaliação de risco para a operação em área não cadastrada pela ANAC;
- j) durante a decolagem, o helicóptero colidiu contra um fio de energia da rede de baixa tensão;
- k) a aeronave teve danos leves; e
- l) os ocupantes saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atenção - contribuiu;
- Atitude - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Percepção - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu;
- Sistemas de apoio - indeterminado; e
- Supervisão gerencial - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

IG-039/CENIPA/2020 – 01

Emitida em: 17/04/2023

Reforçar a atuação junto ao IBAMA, a fim de que aquele operador mantenha o nível de tolerabilidade do risco inerente à operação, incluindo a proteção das aeronaves, tripulação, outras pessoas com função a bordo, passageiros e terceiros dentro do Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO) proposto em seu SGSO.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 17 de abril de 2023.

